

DATA EDIT DEVICE AND DATA EDIT METHOD

Publication number: JP10304304

Publication date: 1998-11-13

Inventor: NAKAGAWA AKIHITO

Applicant: SONY CORP

Classification:

- International: H04N5/91; G11B27/02; G11B27/034; G11B27/10;
G11B27/34; H04N5/92; H04N5/91; G11B27/02;
G11B27/031; G11B27/10; G11B27/34; H04N5/92;
(IPC1-7): H04N5/91; G11B27/034; G11B27/10;
H04N5/92

- European:

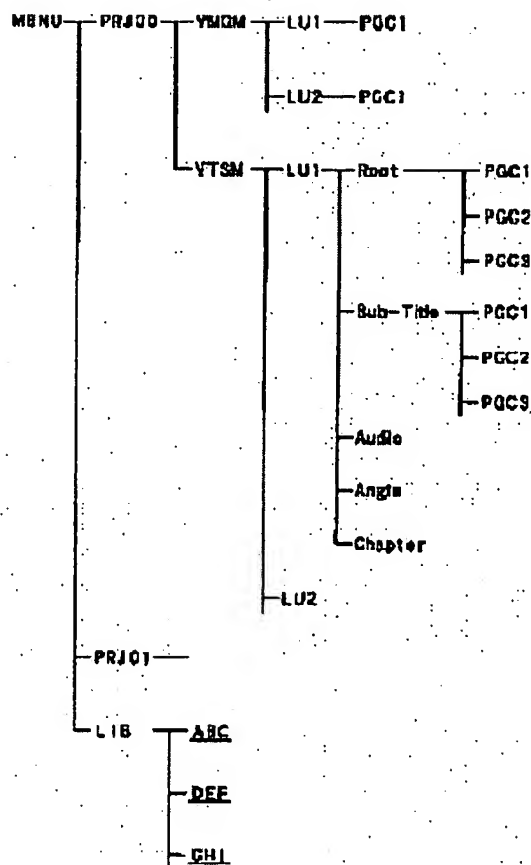
Application number: JP19970113147 19970430

Priority number(s): JP19970113147 19970430

Report a data error here

Abstract of JP10304304

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an edit device and a data edit method by which efficient coding is attained in the case of generating a menu window that is displayed for question/reply in the edit device or the like editing a video image to be recorded on a DVD. **SOLUTION:** A root directory in a job environment by a sub video image coding means is a MENU directory. The sub video image coding means generates sub video image coding data required for displaying a menu window and stores the data to a subordinate directory to the MENU directory. The MENU directory have a PRJ directory, a VTSM directory or the like and directories are provided corresponding to sub menu names that are generated in a title menu and a root menu or the like in subordinate directories to a VMGM directory and the VTSM directory.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-304304

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) IntCl⁹

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

N

G 1 1 B 27/034

G 1 1 B 27/10

A

27/10

H 0 4 N 5/92

H

H 0 4 N 5/92

G 1 1 B 27/02

B

27/10

A

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 18 頁)

(21) 出願番号

特願平9-113147

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(22) 出願日

平成9年(1997)4月30日

(72) 発明者 中川 彰人

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

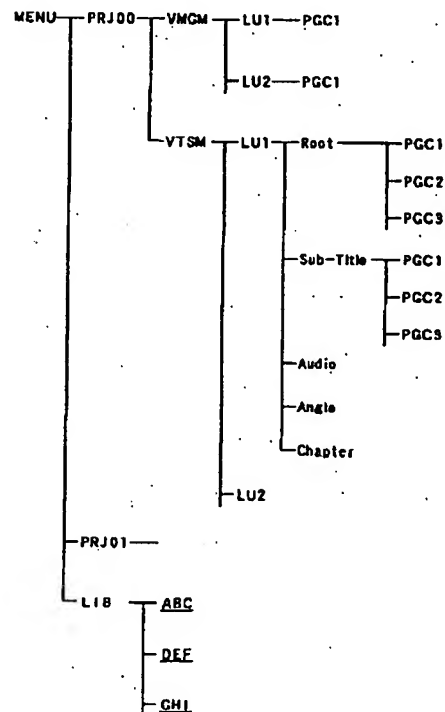
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 編集装置及びデータ編集方法

(57) 【要約】

【課題】 DVDに記録する映像等を編集する編集装置等において、質問・応答を行う為に表示されるメニュー画面を作成するにあたり、効率的に符号化する編集装置及びデータ編集方法を提供する。

【解決手段】 副映像符号化手段での作業環境の最上位ディレクトリは、MENUディレクトリとなる。副映像符号化手段は、メニュー画面を表示する際に必要な副映像符号化データを生成し、このディレクトリの下位のディレクトリに保存する。MENUディレクトリには、PRJディレクトリ、VTSMディレクトリ等が展開され、VMGMディレクトリ及びVTSMディレクトリの中には、タイトルメニューやルートメニュー等の各領域で作成されるメニュー画面名に対応してディレクトリが展開される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の映像及び／又は音声について、それぞれ符号化をして複数の符号化データを生成し、この複数の符号化データを多重化して記録媒体に対して記録する記録用データを生成する編集装置において、映像及び／又は音声についての質問・応答を行う為に表示されるメニュー画面のメニュー構造に応じて展開され、このメニュー画面のメニュー名に応じたディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第1のディレクトリを有し、各メニュー画面に対応した副映像の符号化データを、各メニュー名に対応した下位ディレクトリ内のファイルに格納する副映像符号化手段を備えることを特徴とする編集装置。

【請求項2】 上記副映像符号化手段は、任意のディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第2のディレクトリを有し、第1のディレクトリの下位ディレクトリ内のファイルを複製してこの第2のディレクトリの下位ディレクトリ内に格納することを特徴とする請求項1に記載の編集装置。

【請求項3】 上記副映像符号化手段は、DVD-VIDEO規格におけるサブピクチャに関する符号化データを生成し、DVD-VIDEOにおけるメニュー構造に応じて展開されDVD-VIDEOにおけるメニュー名に応じたディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含むディレクトリを有することを特徴とする請求項1に記載の編集装置。

【請求項4】 上記副映像の符号化手段は、DVD-VIDEOにおけるメニュー構造に応じて展開したディレクトリ構造が、プレゼンテーションのエッセンス及び順序を述べたPGC (Program Chain) 単位まで展開しており、このPGC単位のサブピクチャの符号化データに格納することを特徴とする請求項3に記載の編集装置。

【請求項5】 複数の映像及び／又は音声について、それぞれ符号化をして複数の符号化データを生成し、この複数の符号化データを多重化して記録媒体に対して記録する記録用データを生成するデータ編集方法において、映像及び／又は音声についての質問・応答を行うメニュー画面のメニュー構造に応じて展開され、このメニュー画面のメニュー名に応じたディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第1のディレクトリを作成し、各メニュー画面に対応した副映像の符号化データを、各メニュー名に対応した下位ディレクトリ内のファイルに格納することを特徴とするデータ編集方法。

【請求項6】 任意のディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第2のディレクトリを作成し、第1のディレクトリの下位ディレクトリ内のファイルを複製してこの第2のディレクトリの下位ディレクトリ内のファイルに格納することを特徴とする請求項5に記載のデータ編集方法。

【請求項7】 DVD-VIDEO規格におけるサブピ

クチャに関する符号化データを生成し、DVD-VIDEOにおけるメニュー構造に応じて展開されDVD-VIDEOにおけるメニュー名に応じたディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含むディレクトリを作成することを特徴とする請求項5に記載のデータ編集方法。

【請求項8】 DVD-VIDEO規格におけるメニュー構造に応じて展開したディレクトリ構造を、プレゼンテーションのエッセンス及び順序を述べたPGC (Program Chain) 単位まで展開させ、このPGC単位のサブピクチャの符号化データをファイル内に格納することを特徴とする請求項7に記載のデータ編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像や音声の符号化データを多重化して光ディスク等の記録媒体に対して記録する記録用データを生成する編集装置及びデータ編集方法に関し、特に、DVD-VIDEO規格における副映像データを生成する編集装置及びデータ編集方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、画像や音声を圧縮符号化して大容量のデータを記録することができるDVDと呼ばれる光ディスクが提案されている。このDVDと呼ばれる光ディスクでは、映画やアニメーション等のコンテンツを提供するDVD-VIDEO規格が提案されている。

【0003】 DVD-VIDEO規格では、映画やアニメーション等の映像をMPEG方式により圧縮符号化して記録すること、及び、音声をMPEG又はAC-3等の方式で圧縮符号化して記録することが規定されている。そして、DVD-VIDEO規格では、質問・応答画面（メニュー画面）等の静止画像を提供するためのデータとしてサブピクチャについて規定されている。

【0004】 このような、DVD-VIDEOで規定されているサブピクチャを用いたメニュー画面について説明する。

【0005】 DVD-VIDEO規格では、例えば、ビデオテープと同じように映像データをシーケンシャルに再生すること（通常再生モード）の他に、複数のアングルから同一対象を撮影して得られた複数の音声・映像データのいずれかをユーザーの操作に応じて選択して再生し表示すること（マルチアングル再生モード）が規定されている。また、複数のストーリーが収録された映画の主なストーリー（メインストーリー）およびメインストーリーに付随するサブストーリーのいずれかの音声・映像データを、ユーザーの操作に応じて選択して再生すること（マルチストーリー再生モード）や、予め、ユーザーがストーリー展開を選択可能に作成した音声・映像データを、ストーリーの分岐点ごとに、ユーザーの操作に応じて対話形式に選択して再生すること（インタラクティブストーリー再生モード）等が規定されている。その

ため、このDVD-VIDEO規格に基づいて記録されたDVDを用いて映画等を視聴するユーザーは、このような特殊再生モード(special mode)で、音声・映像データを記録・再生することが可能である。

【0006】また、DVD-VIDEO規格では、複数の音声チャンネルを多重化して記録することが規定されている。そのため、ユーザーは、この複数の音声チャンネルのいずれにより再生するかを、選択することができる。

【0007】このようなマルチストーリーやインタラクティブストーリー等の特殊再生モード(special mode)が設定されている映画等を再生する場合や複数の音声チャンネルを選択する場合に、ユーザーに質問を表示し表示された質問へのユーザーの応答の操作を行うために用いられる静止画像の質問・応答画面が必要になる。DVD-VIDEO規格では、この質問・応答画面となるメニュー画面をサブピクチャを用いて設定できるように規定している。

【0008】図15は、このメニュー画面を説明する為の図である。

【0009】具体的に、このメニュー画面は、図15(A)に示す主映像(Main picture)に、図15(B)に示すサブピクチャ(Sub-picture)と図15(C)に示すハイライト処理(Highlight Information)に基づき選択された操作ボタンが重ね合わされて、図15(D)～(F)に示すように表示される。

【0010】このようにメニュー画面を構成することができるサブピクチャは、DVD-VIDEO規格において横720×縦478(NTSCビデオ方式の場合)に分割した画素〔ピクセル(pixel)〕それぞれに固有に割り当てた2ビットの画素データとして規定されている。すなわち、サブピクチャは、ピクチャの画素に対応するビットマップの形式で符号化されている。

【0011】また、サブピクチャは、画素それぞれに割り当てられた2ビットの画素データの値〔0～3(十進法)〕はそれぞれ固有の色に対応しており、サブピクチャの画素それぞれには4種類の色が付けられることが規定されている。

【0012】また、メニュー画面において用いられるハイライト処理は、メニュー画面上の操作ボタンとしての機能を果たす処理が行われる。すなわち、メニュー画面上に、操作ボタンの割り付けを行い、この割り付けられた操作ボタンを選択し、実行することにより目的の応答ができるよう規定されている。例えば、ユーザーは、リモートコントローラ等を用いて、図15(D)～(F)のようにメニュー画面上の選択ボタンの表示を移動させ操作ボタンを選択し、表示された質問に対する目的の応答をする。

【0013】DVD-VIDEO規格では、このハイライト処理に用いる情報として、表示画面上の操作ボタン

の位置情報、選択した操作ボタン色を変更する選択色情報、選択した後に実行をした場合に操作ボタンの色を変更する実行色情報、リモートコントローラ等により選択する操作ボタンの移動に必要な隣接ボタン情報、実行した操作ボタンの実行内容を示す実行情報等の情報を規定している。

【0014】以上のようにDVD-VIDEO規格では、サブピクチャにより、メニュー画面上にユーザーへの質問事項を表示させ、ハイライト処理によりそれに対するユーザーの応答が行えるように規定されている。

【0015】このような、DVD-VIDEO規格に基づいて映画やアニメーション等の映像ソースを符号化して規格に沿ったかたちで多重化し、記録用データを生成するためには、オーサリングと呼ばれる編集作業をする必要がある。従って、コンテンツの提供者は、このオーサリング段階で、音声・映像データの再生の順番およびタイミング等に応じて、ユーザーが音声・映像の選択等に用いるメニュー画面を生成する必要がある。このため、コンテンツ提供者は、オーサリング処理の段階で、副映像となるサブピクチャ及びハイライト処理の情報を、動画像(メインピクチャ)に重ね合わせて符号化しなければならない。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】ところが、映画等をDVD-VIDEOのディスクで提供する場合には、多数のメニュー画面を作らなければならない。特に、マルチストーリーやインタラクティブストーリー等の特殊再生モード(special mode)を設定する場合は、非常に多くのメニュー画面を作らなければならない。

【0017】従って、オーサリングの段階で、各ストーリー等に対応したメニュー画面を操作内容に応じて作らなければならない。サブピクチャの内容やハイライト処理の情報を変更しなければならない。そのため、メニュー画面を作るに当たり、サブピクチャやハイライト処理に用いる情報を符号化するために非常に多くの手間と時間がかかる。

【0018】さらに、DVD-VIDEO規格では、ランゲージユニットと呼ばれる複数言語で字幕やメニュー画面を提供することを規定しており、提供する言語の数だけメニュー画面を作らなければならない。さらに、多くの時間がかかる。

【0019】本発明は、このような実情を鑑みてなされたものであり、サブピクチャ等の副映像を用いてメニュー画面を作成するにあたり、効率的に符号化する編集装置及びデータ編集方法を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係る編集装置は、複数の映像及び/又は音声について、それぞれ符号化をして複数の符号化データを生成し、この複数の符号化データを多重化して記録

媒体に対して記録する記録用データを生成する編集装置であって、映像及び／又は音声についての質問・応答を行う為に表示されるメニュー画面のメニュー構造に応じて展開され、このメニュー画面のメニュー名に応じたディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第1のディレクトリを有し、各メニュー画面に対応した副映像の符号化データを、各メニュー名に対応した下位ディレクトリ内のファイルに格納する副映像符号化手段を備えることを特徴とする。

【0021】この編集装置では、副映像符号化手段が、メニュー構造に応じて展開されメニュー名に応じたディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第1のディレクトリを有し、副映像の符号化データを、各メニューに対応した下位ディレクトリ内のファイルに格納する。

【0022】また、本発明に係る編集装置は、上記副映像符号化手段が、任意のディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第2のディレクトリを有し、第1のディレクトリの下位ディレクトリ内のファイルを複製してこの第2のディレクトリの下位ディレクトリ内のファイルに格納することを特徴とする。

【0023】この編集装置では、副映像符号化手段が、任意のディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第2のディレクトリに符号化データを格納する。

【0024】本発明に係るデータ編集方法は、複数の映像及び／又は音声について、それぞれ符号化をして複数の符号化データを生成し、この複数の符号化データを多重化して記録媒体に対して記録する記録用データを生成するデータ編集方法であって、映像及び／又は音声についての質問・応答を行う為に表示されるメニュー画面のメニュー構造に応じて展開され、このメニュー画面のメニュー名に応じたディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第1のディレクトリを作成し、各メニュー画面に対応した副映像の符号化データを、各メニュー名に対応した下位ディレクトリ内のファイルに格納することを特徴とする。

【0025】このデータ編集方法では、メニュー構造に応じて展開されメニュー名に応じたディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第1のディレクトリを作成し、副映像の符号化データを、各メニューに対応した下位ディレクトリ内のファイルに格納する。

【0026】また、本発明に係るデータ編集方法は、任意のディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第2のディレクトリを作成し、第1のディレクトリの下位ディレクトリ内のファイルを複製してこの第2のディレクトリの下位ディレクトリ内のファイルに格納することを特徴とする。

【0027】このデータ編集方法では、任意のディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第2のディレクトリを作成する。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態として、例えば、特殊再生モードに適するように編集処理した映画等の動画の映像データ（以下、「メインピクチャ」とも記す。）および音声データまたはこれらのいずれか（音声・映像データ）の、操作内容をユーザーに示すメニュー画面等の映像あるいは字幕（以下、「サブピクチャ」と記す。）を多重化し、DVDに記録する記録用データを生成するDVDのオーサリング装置を説明する。

【0029】まず、本実施の形態であるオーサリング装置を説明するにあたりDVD-VIDEO規格に規定されたサブピクチャ及びメニュー画面等の概要を説明する。

【0030】DVD-VIDEO規格においては、MP EG (moving picture experts group) 2により圧縮符号化された動画の圧縮映像データ（メインピクチャ）とは別に、メインピクチャに重ねて表示する静止画像（サブピクチャ）のフォーマットが定義されている。

【0031】図1は、DVD-VIDEO規格において定義されているサブピクチャを示す図である。

【0032】DVD-VIDEO規格において、サブピクチャは、1枚のピクチャ（画面；フレーム）を、横720×縦478（NTSCビデオ方式の場合）に分割した画素（ピクセル (pixel)）それぞれに固有に割り当てた2ビットの画素データとして定義される。つまり、サブピクチャは、ピクチャの画素に対応するビットマップの形式で定義される。

【0033】画素それぞれに割り当てられた2ビットの画素データの値（0～3（十進法））はそれぞれ固有の色に対応しており、従って、サブピクチャの画素それぞれには4種類の色を付すことができる。

【0034】なお、実際には、16種類の色から構成されるカラーパレットの中から任意の4種類が選ばれ、サブピクチャの各画素に付される4種類の色として用いられる。

【0035】また、選ばれた4種類の色が画素データの値（0～3）のいずれと対応するか、および、サブピクチャと背景となるメインピクチャとをどのような比率で重ね合わせるのか（例えば、サブピクチャを0%、動画を100%の比率とすると、サブピクチャは透明となり見えない、また50%：50%とすれば、半透明のサブピクチャとなり、100%：0%となると背景の動画部分は完全に隠れる）は、別途用意されたこれらを設定するテーブルにより決められる。

【0036】図2（A）、（B）は、DVD-VIDEO規格において定義されているサブピクチャの例（9×9画素の大きさの緑取りのついた十文字）を示す図である。例えば、図2（A）に示すように、9×9画素の大きさの「緑取りのついた十文字」を表示するサブピクチャにおいて必要とされる色は、背景（バックグラウンド）の色、十文字本体の色、及び十文字本体を縁どる色の合

計3色である。

【0037】背景(バックグラウンド)の色には画素データ00を対応付け、十文字本体の色には画素データ11を対応付け、縁取りの色には画素データ10を対応付けると、図2(B)に示すように、9×9画素データの集合を得ることができる。このような画素データを、1枚の画面を構成する720×478画素全部について求めることにより、画面1枚分のサブピクチャを得ることができる。

【0038】また、例えば、720×478画素の領域のうち、下辺に近いところだけに文字および図形の画素データを置き、これ以外の部分の全てには背景(バックグラウンド)の画素データを置き、さらに、バックグラウンドの画素データのメインピクチャに対する混合比率を0%とすることにより、文字および図形を画面の下辺の部分のみに表示し、他の部分の全てに背景(バックグラウンド)をそのまま表示する(透明な)サブピクチャを生成することができる。

【0039】DVD-VIDEO規格においては、例えば、後述するメニュー画面や映画の字幕はこのようなサブピクチャを用いて表現される。

【0040】つぎに、DVDに記録された映画等を再生する際、このようなサブピクチャがどのように用いられるか、及び、DVD-VIDEO規格のナビゲーションコマンド(navigation command)を説明する。

【0041】DVD-VIDEO規格においては、再生方法を制御するために、ナビゲーションコマンドが用意されている。ナビゲーションコマンドで記述された情報は、音声・映像データとともにDVDに記録される。このDVDを再生する再生装置では、ナビゲーションコマンドにより記述された情報が示す再生の順番およびタイミングに従って音声、映像および静止画像等を再生する。

【0042】DVD-VIDEO規格においては、複数の音声チャンネルを多重化してDVDに記録可能とされており、例えば、複数の音声チャンネルのいずれを選択して再生するかを指定することができる。また、映画の映像データの見どころのシーンの始まり、あるいは、ストーリーの切れ目を示す特定の頭だし点(チャプター(chapter))から直接、映像データを再生を開始することを指定することができる。

【0043】また、例えば、あるチャプターの再生終了点で、視聴者に対して質問を発する静止画像(サブピクチャ)を表示し、この質問に対する視聴者の回答に応じて、次に再生を開始するチャプターを決定するといったように、対話形式で(インタラクティブに)再生映像を選択することができる映像データ(ソフトウェア)を作成することができる。

【0044】このインタラクティブ再生モードは、マルチストーリー/マルチエンディングと呼ばれる作品(シ

ーンの切れ目ごとに、AかBかの選択肢があり、その結果で次のシーンが決まるような、ゲーム的要素の高い作品)の映像データを再生する際等に用いられる。

【0045】このようなマルチストーリー/マルチエンディング作品といったインタラクティブ再生モード用のソフトウェアを再生する場合、DVDの再生装置では、ユーザーに質問を表示し、表示された質問へのユーザーの回答の操作を行うために用いられる質問・応答画面が必要になる。この質問・応答画面(メニュー画面)は、その性質上、静止画像として表示するのが適している。従って、質問・応答画面としては、上述したサブピクチャが用いられる。

【0046】DVDの再生装置に対するインタラクティブな操作(インタラクティブ操作)は、通常、ユーザーがリモートコントローラ(remote controller)等のカーソルキー等を押下することにより直接的に行われることなく、メニュー画面にアイコンとして表示された操作ボタンを、ユーザーがリモートコントローラに設けられたキー等を用いて間接的に選択することにより実現される。このような間接的な操作ボタンの選択により、DVDの再生装置のハードウェアに固有なボタンの機能に制約されず、様々なインタラクティブ再生に適したソフトウェア(インタラクティブソフトウェア)を提供することが可能である。

【0047】なお、上述したインタラクティブ再生用のメニュー画面のうち基本的なものは、DVD-VIDEO規格においてDVDシステムメニューとして定義されている。このDVDシステムメニューとは、DVDの再生装置において、DVDディスクから音声・映像データを再生する際に、リモートコントローラ等に必ず設けなければならないと規定されている「メニューボタン」をユーザー自身が操作することで呼び出されるサブピクチャにより生成されるものである。ユーザーは、DVDシステムメニューに基づき表示された操作ボタンを、リモートコントローラに設けられたキーを用いて選択することにより、インタラクティブソフトウェアの種々の再生パターンを指定することができる。

【0048】つぎに、DVD-VIDEO規格において規定されるDVDシステムメニューについて各メニュー例を列挙して説明する。

【0049】1. タイトルメニュー(Title Menu)

タイトルメニューは、DVDに、複数のタイトル(映画やアニメの一話分)の音声・映像データが記録されている場合に、ユーザーがいずれのタイトルの音声・映像データを再生するかを指定するために用いられる。

【0050】2. チャプター・メニュー(Chapter Menu)

1本のタイトル(映画なら映画1本分、ミュージックビデオ(ビデオクリップ)なら1アルバム分など、通常、作品と呼ばれるもの)の音声・映像データには、内部に

固有の区切り（映画ならシーンの変わり目、ビデオクリップなら曲の切れ目等、レコード会社の制作者が作品上、頭だしをすることを希望するような区切り）が設けられており、上述のように、この区切りはチャプター（Chapter）と呼ばれる。チャプター・メニュー（Chapter Menu）は、チャプターのそれぞれから直接に再生を開始するための操作ボタンを画面に配置したものである。

【0051】3. オーディオ・メニュー（Audio Menu）
オーディオ・メニューは、DVDに記録されている各タイトルの映像データそれぞれに、複数の音声チャンネルが付されている場合、例えば、映画の映像データに、元の言語の音声（オリジナル音声）と、複数の言語の吹き替え音声が付されている場合に、いずれの言語の音声を聞くかを選択するために用いられる。オーディオ・メニューには、選択可能な言語の名称等が付された操作ボタンが、音声チャンネルごとに独立して画面上に配置される。

【0052】4. サブタイトルメニュー（Sub Title Menu）（サブピクチャメニューとも記載する）

サブタイトルは、映画やテレビ放送の用語であって、いわゆる「字幕スーパー」等を意味する。サブタイトルメニューは、DVDに記録されているタイトルに複数の字幕スーパーが付されている場合に、これら複数の字幕スーパーのいずれを表示するのか、あるいは、字幕スーパーを表示しないかを選択するために用いられる。サブタイトルメニューには、選択可能な字幕スーパーを示す名称が付された操作ボタンが、字幕スーパーごとに独立して画面上に配置される。

【0053】5. アングルメニュー（Angle Menu）
アングルとは、DVD-VIDEO規格固有の機能である。例えば、サッカーの試合を収録する場合には、通常、複数のカメラが用いられ、これらのカメラは、試合を同時に、それぞれ異なったカメラアングルから並行して撮影する。つまり、例えば、サッカーの試合の映像データには、試合全体をロングで引いて写しているカメラから得られたもの、攻撃側の選手をアップで追っているカメラから得られたもの、あるいは、守備側の選手をアップにしているカメラから得られたものが含まれる。

【0054】このように、対象物を複数のカメラアングルで同時に並行して撮影して得られた複数の映像データを多重化してDVDに記録し、ユーザーがいずれのカメラアングルで撮影して得られた映像データを再生するかを選択可能とした再生モードが、上述したように、マルチアングル再生モードである。

【0055】アングルメニューには、選択可能なアングルの名称などが記された操作ボタンが、アングルごとに独立して画面上に配置される。

【0056】6. ルート・メニュー（Root Menu）

以上に示した合計5種類のメニューがDVD-VIDEO

O規格において定められている。しかしながら、DVDの再生装置のリモートコントローラには、5種類のメニューそれぞれを表示させるための5個の操作ボタンが設けられるとは限らない。DVD-VIDEO規格においては、リモートコントローラに、2個の操作ボタン、つまり、タイトルメニュー（Title Menu）を呼び出す操作ボタンおよび他のメニューのいずれかを呼び出す操作ボタンを義務づけているのみだからである。

【0057】従って、再生するタイトルが、チャプターメニュー（Chapter Menu）、オーディオメニュー（Audio Menu）、サブタイトルメニュー（Sub Title Menu）およびアングルメニュー（Angle Menu）のいずれか1つ以上を要する場合には、それらのメニューを呼び出すために用いられる特別なメニュー画面が必要になる。

【0058】ルートメニュー（Root Menu）は、チャプターメニュー（Chapter Menu）、オーディオメニュー（Audio Menu）、サブタイトルメニュー（Sub Title Menu）およびアングルメニュー（Angle Menu）のいずれか1つ以上が必要である場合に用いられる。このルートメニュー（Root Menu）には、それぞれチャプターメニュー（Chapter Menu）、オーディオメニュー（Audio Menu）、サブタイトルメニュー（Sub Title Menu）およびアングルメニュー（Angle Menu）の名称が付された操作ボタンが個別に配置されている。

【0059】図3は、実際のチャプターメニュー（Chapter Menu）を例示する図である。

【0060】チャプターメニュー画面には、例えば、チャプターを指定する操作ボタンa、メニュー切り換え用の操作ボタンbおよびメニューページ切り換え用の操作ボタンcの3種類の操作ボタンが配置されている。

【0061】このようなチャプターメニューを作成する場合には、DVD-VIDEO規格のサブピクチャのフォーマットに従って各操作ボタンに対応する画素データを作成する他に、作成した操作ボタンそれぞれに対して、音声・映像データの再生を制御するプログラムのナビゲーションコマンドに対応付ける必要がある。

【0062】この対応付けは、例えば、DVD-VIDEO規格の用語を使用して表現すると、音声・映像データのチャプター（シーン6：対決1）のDVD上の記録開始時点のセクターアドレスを示すテーブルTT-SRPTのデータTT DOMAIN NUMBER xおよびデータPTT NUMBER yを用いてナビゲーションコマンドJumpPTT（TT5x, PTT=y）のバイナリーコードを生成し、ボタンコマンドBTNCMD（ナビゲーションコマンドの一種）に含まれるテーブルにおいて、シーン6：対決1の操作ボタンdの画面内の位置を示すPCIのHLI中のBTINTのBTN-POS1に対応する位置に記入することにより行われる。

【0063】つぎに、DVD-VIDEO規格において

規定されている上述したメニュー画面とビデオデータ等のボリューム構造との関係を説明する。

【0064】DVD-VIDEO規格では、図4に示すようにビデオデータ等のボリューム構造が規定されており、そのボリュームスペースであるDVD Video Zoneが1個のビデオマネージャ (VMG:Video Manager) と1個以上99個以下のビデオタイトルセット (VTS:Video Title Set) により構成されている。

【0065】図5にVMGとVTSの構造を示す。VMGは、先頭のファイルがコントロールデータ (Video Manager Information) であり、次のファイルがVOBS (VMGM_Object Set) であり、最後のファイルがVMGIのバックアップとなっている。このVMGIは、VMGメニュー (VMGM:VMG Menu) が含まれている。

【0066】また、VTSは、先頭のファイルがコントロールデータ (VTSI:Video Title Set Information) であり、次のファイルがメニューのためのVOBS (VTSM_VTSM Video Object Set) であり、次の1から9個のファイルがタイトルの為のVOBS (VSTT_VOBS:VSTT Video Object Set) であり、最後のファイルがVTSIのバックアップとなっている。このVTSIは、VTSにおけるVTSメニュー (VTSM:Video Title Set Menu) が含まれている。

【0067】上述した各メニュー画面のデータは、VMG及びVTSのVMGM及びVTSMに含まれる。

【0068】タイトルメニュー (Title Menu) は、図6に示すように、VMGMに含まれる。また、ルートメニュー (Root Menu) は、図7に示すように、VTSMに含まれ、このルートメニューの下位に、チャプターメニュー (Chapter Menu)、オーディオメニュー (Audio Menu)、サブタイトルメニュー (Sub Title Menu)、アングルメニュー (Angle Menu) が含まれる。

【0069】また、DVD-VIDEO規格では、言語コードを規定するランゲージユニット (LU:Language Unit) と呼ばれる機能を規定している。この機能は、多数の言語が使われている国や地域において、同じコンテンツを提供する際に言語毎に違うディスクを販売するのは混乱が生じた効率的でもないことから、異なる複数の言語で予めメニューを作成するものである。従って、上述した各メニュー画面は、図6及び図7に示すように、LU毎に作成されている。

【0070】また、DVD-VIDEO規格では、図8に示すように、プログラムチェーン (PCC:Program Chain) 構造が規定されており、プレゼンテーションのエッセンス及び順序を述べたPGC情報 (PCCI:PCC Information) に基づいて、整数個のプログラムPG (PG:Program) により構成されるPGCとしてデータが記録されている。PGCは、上述した各メニュー画面、ビデオデータ、タイトル等を提供する論理ユニットであり、PGCIに基づいて構成される。1つのPGCは、整数個のP

Gに分割されてる。PGは、PGCの内容を分割した単位であり、1つのPGは、整数個のセル (Cell) からなる。DVDの再生装置では、このPGCIを取得して、このPGCIの情報に基づいてPGCを再生する。また、PGCIは、プレ・コマンドエリア (Pre-Command) と、ポストコマンドエリア (Post-Command) と、プレゼンテーションコントロールブロックとからなり、このプレゼンテーションコントロールブロックにより、Cellの再生順序と、プレゼンテーションを制御するためのナビゲーションコマンドが与えられる。

【0071】すなわち、マルチストーリーやインタラクティブストーリー等の特殊再生モード (special mode) が設定されている映画等を再生する場合、PGCに基づき、再生されることとなる。また、このPGCは1つのメニュー画面全体の枠組みとしての意味も有し、全てのメニュー画面データを含むこととなる。

【0072】なお、1つのメニュー画面が複数のページから構成される場合があるが、PGCは、メニュー画面を構成するページの枚数にかかわらず、1つのメニューには1つのPGCが対応する。つまり、例えば、6種類のメニュー (それぞれ複数のページで構成されるメニュー) には6つのプログラムチェーンPGCが対応する。

【0073】つぎに、メニュー画面を構成するために必要なデータ及びナビゲーションコマンドについて、図9を用いて説明する。

【0074】図9は、メニュー画面を構成するデータ (メニュー画面データ) の構造を示す図である。なお、メニュー画面データの構造は、実際には、さらに細分化されているが (例えば、DVD-VIDEO規格において規定されるVOBU内のナビゲーションパック (NAV_I_PAC) に示されているものもある。)、図示および説明の簡略化のために、本発明を適用したオーサリング装置の説明に必要な部分のみを簡略化して示してある。

【0075】プリコマンドPRE-CMDには、1つのメニュー画面 (PGC) の再生が始まるときに、最初に実行されるナビゲーションコマンド (主に後述するボタンコマンドBTN-CMDの実行に必要なパラメータの初期化命令) が記述されている。

【0076】アクセスユニットACCESS-UNITは、メニュー画面のサブピクチャ (図1、図2) のデータ (画素データおよび色データ) が格納されている。このアクセスユニットACCESS-UNITには、サブピクチャ画素データおよびボタン色データBTN-COLORとが含まれている。

【0077】ハイライト情報データHLIは、ユーザーが、メニュー画面の操作ボタンをリモートコントローラのキー等を用いて選択した場合、選択された操作ボタンの色を変更するために用いられる。このように、選択された操作ボタンの色を変更する処理をハイライト (high

light) 処理と称する。ハイライト情報データHLIは、ハイライト処理に用いられる色データを格納し、ハイライト処理実行の前後の色(ハイライト色)を示すハイライト色データと、各操作ボタンのメニュー内での相対的位置関係、リモートコントローラ等のキー操作による操作ボタンの選択に必要な操作ボタン間の隣接情報と、操作ボタンに対応するナビゲーションコマンドを示すボタン情報データBTN-INFOとが含まれている。

【0078】ポストコマンドPOST-CMDには、1つのメニュー画面(PGC)に対応するタイトルの映像データの再生終了時に、最後に実行されるナビゲーションコマンド(主に、ボタンコマンドBTN-CMDの実行結果として得られるパラメータによって決定された分岐先へ飛ぶためのジャンプ命令)が記述される。

【0079】サブピクチャ画素データは、メニュー画面として用いられるサブピクチャのデータ(図1、図2)を格納する。なお、メニュー画面が複数のページから構成される場合には、サブピクチャ画素データは、複数のページそれぞれに対応して複数段けられる。また、上述のように、サブピクチャ画素データは、アクセスユニットACCESS-UNITの構成要素である。

【0080】ボタン色データBTN-COLORは、操作ボタンがハイライト処理されていない場合(非選択時)の色情報、および、操作ボタンがハイライト処理されている場合(選択時)の色情報の参照先のカラーパレットを示すデータを格納する。なお、上述のように、ボタン色データBTN-COLORはアクセスユニットACCESS-UNITの構成要素である。

【0081】ハイライト色データは、操作ボタンのハイライト処理に用いられる色情報を格納する。この色情報は、操作ボタンの実際の色の情報ではなく、ボタン色データBTN-COLORが示すカラーパレットへのポインタを示しており、操作ボタンの選択時のハイライト色と、ボタンコマンドBTN-CMDの実行時のハイライト色の2種類とを含む。なお、上述のように、ハイライト色データはハイライト色データHLIの構成要素であり、選択色データSELECT-COLORおよびアクション色データACTION-COLORが含まれている。

【0082】ボタン情報データBTN-INFOは、メニュー画面内の各操作ボタンの相対的位置関係と、リモートコントローラのキー操作で操作ボタンの選択を移動する際に必要となるボタン間の隣接情報と、操作ボタンに付随する実行時のナビゲーションコマンドとを格納し、メニュー画面の各操作ボタンの機能ロジックを記述する部分として中心的な役割を果たす。このボタン情報データは、メニュー画面に存在する数だけある。なお、上述のように、ボタン情報データBTN-INFOはハイライト色データHLIの構成要素であり、ボタン位置

データBTN-POSITION、隣接ボタンデータADJ-BTNおよびボタンコマンドBTN-CMDを含む。

【0083】選択色データSELECT-COLORは、操作ボタンの選択時のハイライト色のカラーパレットへのポインタを格納する。

【0084】アクション色データACTION-COLORは、操作ボタンの実行時(ボタンコマンドBTN-CMDが実行されるときと実行の直後)のハイライト色のカラーパレットへのポインタを格納する。なお、上述のように、アクション色データACTION-COLORは、ハイライト色データの構成要素である。

【0085】ボタン位置データBTN-POSITIONは、長方形と定められた各操作ボタンの論理的表示領域の左上と右下の座標、および、各操作ボタンの非選択時の色情報のカラーパレット(データBTN-COLORの)へのポインタを格納する。各操作ボタンのメニュー画面内での相対的位置が、操作ボタンそれぞれの画素の座標で表現される。なお、1つのメニュー画面内においては、操作ボタンの数にかかわらず、非選択時の色は1種類のみである。また、上述のように、ボタン位置データBTN-POSITIONは、ボタン情報データBTN-INFOの構成要素である。

【0086】隣接ボタンデータADJ-BTNは、リモートコントローラのキーを用いた操作ボタンの選択の際に必要なボタン間の隣接情報を格納する。なお、上述のように、隣接ボタンデータADJ-BTNはボタン情報データBTN-INFOの構成要素である。

【0087】ボタンコマンドBTN-CMDは、操作ボタンの実行時のナビゲーションコマンドを格納し、操作ボタンそれぞれの機能を直接的に定義する。なお、上述のように、ボタンコマンドBTN-CMDはボタン情報データBTN-INFOの構成要素である。

【0088】また、ボタン位置データBTN-POSITION、隣接ボタンデータADJ-BTN及びボタンコマンドBTN-CMDは、メニュー画面を構成する操作ボタンの数だけ存在する。

【0089】上述したサブピクチャ画素データ、ボタン色データBTN-COLOR、ハイライト色データ、ボタン情報データBTN-INFO、選択色データSELECT-COLOR、アクション色データACTION-COLOR、ボタン位置データBTN-POSITION、隣接ボタンデータADJ-BTN、ボタンコマンドBTN-CMDは、まとめてPGを構成する。このPGは、メニュー画面を構成するページ数分だけ存在することになる。

【0090】以上のように、1つのメニュー画面を構成するためには、図9に示すデータ構造に含まれるデータの全てを記述する必要がある。また、メニュー画面として用いられるサブピクチャ画素データを作成するため

に必要となるデータの種類の多く、これらのデータをメニュー画面ごとに全て作成するのは非常に手間がかかる。従って、サブピクチャの画素データをシステムティックに作成することができれば、編集作業の効率が向上し、作業時間の短縮も可能となる。

【0091】つぎに、本発明を適用した実施の形態であるオーサリング装置について、図面を参照しながら説明する。

【0092】図10に示す本発明を適用した実施の形態であるオーサリング装置10は、画像や音声を圧縮符号化して多重化することによりDVD-VIDEO規格で光ディスクに対して記録する記録用データを生成する。

【0093】オーサリング装置10は、動画像を符号化するビデオエンコーダ11と、音声を符号化するオーディオエンコーダ12と、静止画像等を符号化するサブピクチャエンコーダと、それぞれ符号化されたデータを記憶するサーバ14と、符号化されたデータを多重化し記録用データを生成するマルチプレクサ15と、装置全体の動作を管理するシステムコントローラ16とを備えている。また、このオーサリング装置10は、生成された記録用データを検査するビューア17と、生成された記録用データを磁気テープ等の所定の記録媒体に記録するテープストリーマ18とを備えている。

【0094】ビデオエンコーダ11は、入力されたビデオ信号S10をMPEG方式に基づいて圧縮符号化し、その結果得られるビデオ符号化データS11をサーバ14の所定記憶領域に順次格納する。このビデオエンコーダ11は、符号化に際して必要な各種情報、例えば符号化処理を行う動画像の本数や符号化データを格納する記憶領域のアドレス情報をネットワーク19を介してシステムコントローラ16から受け、これらの情報を基に符号化処理を実行してビデオ符号化データS11をサーバ14の指示された記憶領域に格納する。

【0095】オーディオエンコーダ12は、入力されたオーディオ信号S12をMPEG音声方式又はAC-3方式(変形離散コサイン変換(MDCT)とスペクトラムエンベロープ符号化を組み合わせた圧縮符号化方式)に基づいて圧縮符号化し、その結果得られるオーディオ符号化データS13をサーバ14の所定記憶領域に順次格納する。このオーディオエンコーダ12も、符号化に際して必要な各種情報、例えば符号化処理を行う音声の本数や符号化データを格納する記憶領域のアドレス情報等をネットワーク19を介してシステムコントローラ16から受け、これらの情報を基に符号化処理を実行してオーディオ符号化データS13をサーバ14の指示された記憶領域に格納する。

【0096】サブピクチャエンコーダ13は、字幕等から形成されるサブピクチャ信号S14を所定の符号化方式で符号化し、その結果得られるサブピクチャ符号化データS15をサーバ14の所定記憶領域に順次格納す

る。このサブピクチャエンコーダ13も同様に、符号化に際して必要な各種情報、例えば符号化処理を行うピクチャの枚数や符号化データを格納する記憶領域のアドレス情報等をネットワーク19を介してシステムコントローラ16から受け、これらの情報を基にサブピクチャ符号化データS15をサーバ14の指示された記憶領域に格納する。ここで、このサブピクチャエンコーダ13により生成されるサブピクチャ符号化データS15には、上述したDVD-VIDEO規格により定められているサブピクチャのビットマップデータとともにナビゲーションコマンド等も含まれている。

【0097】なお、このサブピクチャエンコーダ13については、詳細を後述する。

【0098】サーバ14は、複数の入出力ポートを有するハードディスクアレイからなり、入力される各符号化データS11、S13、S15をそれぞれ異なる記憶領域に格納する。また、サーバ14には、各符号化データS11、S13、S15の記憶領域の他にも、後述するマルチプレクサ15によって生成される多重化データを格納する記憶領域も確保されており、この多重化データをその記憶領域に格納する。すなわち、サーバ14は、各符号化データS11、S13、S15や多重化データを記憶し得るだけの充分な記憶領域を有している。

【0099】また、サーバ14は、各エンコーダ11～13とを接続するインターフェースとして、高速伝送が可能なSCSI等が使用されている。

【0100】マルチプレクサ15は、各符号化データS11、S13、S15を処理対象データとしてサーバ14から順次読み出し、これらのデータをDVD-VIDEO規格に沿って多重化し、その結果得られる多重化データS17を記録用データとしてサーバ14の所定記憶装置に順次格納する。このマルチプレクサ15は、多重化に際して必要な情報、例えば各符号化データS11、S13、S15が格納されている記憶領域のアドレス情報や多重化したデータを格納する記憶領域のアドレス情報等をネットワーク19を介してシステムコントローラ16から受け、これらの情報を基に多重化処理を実行して多重化データS17をサーバ14の指示された記憶領域に格納する。

【0101】ビューア17は、各エンコーダ11～13の符号化処理やマルチプレクサ15の多重化処理が正常に行われたか否かを検査するためのものである。このビューア17は、サーバ14に格納されている多重化データS17を読み出して復号し、これをモニタに出力する。このようなビューア17を設けることにより、このオーサリング装置10では、符号化処理や多重化処理が正常に行われたか否かを即座にかつ容易に検査することができる。なお、このビューア17も、復号するに際して必要な情報、例えば多重化データS17が格納されている記憶領域のアドレス情報や符号化方式の情報をネッ

トワーク19を介してシステムコントローラ16から受け、これらの情報を基に復号処理を実行する。

【0102】テープストリーマ18は、ディスク製造工程に多重化データS17を渡すためにこの多重化データS17を磁気テープ等に記録するものである。このテープストリーマ18は、記録動作に必要な情報、例えば多重化データS17が格納されている記憶領域のアドレス情報や記録方式の情報等をネットワーク19を介してシステムコントローラ16から受け、これらの情報を基にサーバ14から順次多重化データS17を読み出して磁気テープ等に記録する。このようなテープストリーマ18を設けることにより、このオーサリング装置10では、ディスク製造工程に渡す記録用データである多重化データS17を即座にかつ容易に記録することができる。

【0103】なお、マルチプレクサ15やビューア17、及びテープストリーマ18と、サーバ14との接続は、高速伝送が可能なSCSI等のインターフェースが使用されている。

【0104】システムコントローラ16は、各エンコーダ11～13やマルチプレクサ15、或いはビューア17やテープストリーマ18の動作を管理すると共に、サーバ14のデータ記録領域を管理する。

【0105】具体的には、システムコントローラ16はオペレータによって入力されたオーサリング作業に必要なオーサリング情報S18を基に各エンコーダ11～13に符号化処理開始の指示を与える。また、システムコントローラ16は各エンコーダ11～13の符号化処理が終了すると、マルチプレクサ15に多重化処理開始の指示を与える。またシステムコントローラ16は、マルチプレクサ15の処理が終了すると、ビューア17やテープストリーマ18に対して処理開始の指示を与える。

【0106】また、システムコントローラ16は、各エンコーダ11～13によって生成された各符号化データS11、S13、S15やマルチプレクサ15によって生成された多重化データS17のサーバ14上の記憶領域を管理し、各エンコーダ11～13に対してデータ格納先としてそれぞれ異なる記憶領域を指示すると共に、マルチプレクサ15に対してはデータ格納先として符号化データS11、S13、S15とは異なる記憶領域を指示する。

【0107】このようなシステムコントローラ16を設けることにより、各エンコーダ11～13等は、自分に割り当てられた作業を実行することができると共に、生成したデータS11、S13、S15及びS17の格納先が重複しないようにしてサーバ14を各装置間で共有することができる。

【0108】なお、システムコントローラ16からの動作指示やデータ格納先の指示はそれぞれネットワーク19を介して各エンコーダ11～13等に与えられる。

【0109】つぎに、図11を参照して上述したサブピクチャエンコーダ13の説明をする。

【0110】サブピクチャエンコーダ13は、量子化部20と、符号化部22と、制御部24と、操作端末25とを有している。

【0111】量子化部20は、タイムコード発生回路(TCG)202、アナログ/デジタル変換回路(A/D変換回路)204、セレクト回路(SEL)206および量子化回路(Q)208から構成される。

【0112】符号化部22は、可変長符号化回路(VLC)220、復号回路(IVLC)222および加算回路224から構成される。

【0113】操作端末25は、例えばコンピュータ装置等からなり、主制御装置231と、入力装置となるキーボード・マウス232と、出力装置となるモニタ233とから構成される。

【0114】このような構成を有するサブピクチャエンコーダ13は、外部に接続されたアナログVTR装置等から入力されるアナログ形式のサブピクチャの映像信号、または、外部に接続されたデジタルVTR装置あるいはコンピュータ等から入力される例えば8ビットデジタル形式の映像データの輝度信号であるサブピクチャ信号S14を、DVD-VIDEO規格のサブピクチャの符号化データとして適合するように4値(2ビット:00d, 01d, 10d, 11d)に量子化し、量子化したサブピクチャの画素データを符号化してサーバ14に対して出力する。また、サブピクチャエンコーダ13は、一度、符号化したサブピクチャの画素データを復号し、背景となる動画の映像データ(メインピクチャ)と重ね合わせて操作端末25のモニタ装置233に表示し、ユーザーに示す。また、サブピクチャエンコーダ13は、操作端末25によって、メニュー画面を生成するために必要なナビゲーションコマンド等を生成し、このナビゲーションコマンドを、画素データとともにサブピクチャ符号化データS15として、サーバ14に対して出力する。

【0115】サブピクチャエンコーダ13において、A/D変換回路204は、外部から入力されるアナログ形式の映像データの輝度信号をデジタル形式に変換してセレクト回路206の入力端子bに対して出力する。

【0116】セレクト回路206は、外部およびA/D変換回路204からそれぞれ入力端子a, bに入力されるデジタル形式の映像データの輝度信号のいずれかを選択して量子化回路208に対して出力する。

【0117】量子化回路208は、セレクト回路206から入力された8ビットデジタル形式の映像データの輝度信号を、例えば、輝度信号の値が0～63(00h～3Fh)の範囲を画素データの値0(00)に、輝度信号の値が64～127(40h～7Fh)の範囲を画素データの値1(01)に、輝度信号の値が128～19

1 (80h~BFh)の範囲を画素データの値2 (10)に、輝度信号の値が192~255 (C0h~FFh)の範囲を画素データの値3 (11)に量子化し、量子化結果を可変長符号化回路220に対して出力する。

【0118】可変長符号化回路220は、量子化回路208から入力された量子化結果をランレングス符号化し、サブピクチャ画素データとして制御部24および復号回路222に対して出力する。

【0119】制御部24は、可変長符号化回路220から入力されたサブピクチャ画素データをバッファリングし、あるいは、例えば、ハードディスクを用いて記録・再生することにより、サブピクチャの画素データのタイムコードが示すタイミングで出力する。

【0120】制御部24は、操作端末25から入力される指示データに含まれ、エンコードの対象を示すサブピクチャそれぞれのタイムコードの範囲と、タイムコード発生回路202から入力される映像データのタイムコードTCとの比較結果に基づいて、可変長符号化回路220のデータの取り込み、および、復号回路222の復号処理のタイミング等を制御する。

【0121】制御部24は、サブピクチャエンコーダ13のエンコード結果に基づいて、図12に示すように、量子化回路208から入力される量子化結果の値が1~3 (01~11)となる画素が存在する範囲にサブピクチャがあると判定(量子化結果の値が0 (00)となる画素のみが存在する部分をサブピクチャがないと判定)、してサブピクチャが存在する矩形領域を導出し、この矩形領域の左上および右下を示す座標値[(XS, YS), (XE, YE)]を求める。なお、制御部24が求めた矩形領域の座標値[(XS, YS), (XE, YE)]は、加算回路224による背景映像とサブピクチャの重ね合わせ処理の制御に用いられる。

【0122】復号回路222は、可変長符号化回路220から入力されたサブピクチャデータに対して可変長符号化回路220と逆の処理を行い、量子化回路208の量子化結果に対応するデータを生成して加算回路224に対して出力する。

【0123】加算回路224は、制御部24の制御に従って、復号回路222から入力される量子化結果の内、図12に示した矩形領域の部分の画素データに係数k ($0 \leq k \leq 1$)を乗算し、外部から入力される背景映像データ(バックグラウンド;例えば、ビデオエンコーダ11に入力される映像データと同じである。)に係数(1-k)を乗算し、これらの乗算値を加算して操作端末25のモニタ233に主制御部231を介して出力する。なお、加算回路224は、矩形領域以外の背景映像データに対しては係数(1-k)の乗算処理、および、係数kを乗算した量子化値の加算処理を行わずに素通しする。

【0124】操作端末200のモニタ233は、加算回

路224から入力される映像データを表示してユーザーに示す。ユーザーは、操作端末25のモニタ233に表示された映像を見ながらサブピクチャの映像の濃度、あるいは、サブピクチャの表示のタイミング等を確認することができ、さらに、操作端末25のキーボード・マウス232を介してデータを入力することにより、サブピクチャの映像の濃度(係数k (1-k))および表示のタイミング等を調整する。

【0125】すなわち、この操作端末25は、このDVDオーサリング装置10におけるメニュー作成装置としての機能を有している。この操作端末25は、ユーザーがデータ構造を意識せずに、必要なデータを漏れなくメニュー画面を構成するデータである画素データやナビゲーションコマンドの記述をすることができ、しかも、ユーザーによるデータの記述ミスに起因するエラーの発生を未然に防ぐことができるように構成されている。つまり、操作端末25は、いわば、ナビゲーションコマンドおよびメニュー画面のサブピクチャ作成専用の非常に高いインテリジェンスを有するコンパイラとして機能する。

【0126】ユーザーは、操作端末25が提供するGUI (Graphical User Interface)により、例えば会話形式で(インタラクティブに)データの記述作業を進めることができる。操作端末25は、ユーザーがインタラクティブに記述したデータを用いて、DVD-VIDEO規格に適合するメニュー画面を構成するデータをソフトウェア処理により自動的に作成するとともに、背景映像と重ね合わせ処理して表示し、ユーザーに示す。

【0127】以上のように、サブピクチャエンコーダ13は、字幕データやメニュー画面を表示する際に必要なサブピクチャ符号化データS15を符号化し、サーバ14に供給する。具体的に、このサブピクチャ符号化データS15としては、上述した図9に示す、プリコマンドPRE-CMD、ポストコマンドPOST-CMD、サブピクチャ画素データ、ボタン色データBTN-COLOR、選択色データSELECT-COLOR、アクション色データACTION-COLOR、ボタン位置データBTN-POSITION、隣接ボタンデータADJ-BTN、ボタンコマンドBTN-CMDが含まれている。

【0128】つぎに、このサブピクチャエンコーダ13の操作端末25で管理するサブピクチャ符号化データS15の管理ファイルについて説明する。

【0129】この操作端末25では、上述したように、メニュー画面を表示する為に必要なサブピクチャ符号化データS15を生成するとともに、この生成したサブピクチャ符号化データS15を保存する。この操作端末25では、この保存するサブピクチャ符号化データS15をディレクトリ構造でファイル管理を行う。

【0130】具体的に、操作端末25がファイル管理を

するディレクトリ構造について図13を用いて説明する。

【0131】操作端末25での作業環境の最上位ディレクトリは、MENUディレクトリである。この操作端末25で、メニュー画面を表示する際に必要なサブピクチャ符号化データS15を生成し、このサブピクチャ符号化データS15を保存する場合は、このMEMUディレクトリから下位のディレクトリにファイルに保存することになる。

【0132】このMENUディレクトリの下位ディレクトリには、PRJディレクトリが展開される。このPRJディレクトリは、作成する映画等の作品毎に設けられ、このPRJディレクトリ以下に、DVD-VIDEO規格に沿ったメニュー構造に従ってディレクトリが展開される。

【0133】VMGMディレクトリ及びVTSMディレクトリは、各PRJ_n (nは整数であり、プロジェクト番号を示す。)ディレクトリの下位に展開されるディレクトリである。また、このVMGMディレクトリ及びVTSMディレクトリの下位ディレクトリには、それぞれL_{Um} (mは整数であり登録されている言語の番号を示す。)ディレクトリが展開されており、作成するメニュー画面の言語毎にディレクトリが展開するようになっている。

【0134】VMGMディレクトリは、上述したVMGM領域で作成されるメニュー画面が保存されるディレクトリである。具体的には、このVMGM領域で作成されるメニュー画面であるタイトルメニュー (Title Menu) に対応してランゲージユニット毎にディレクトリが展開して、サブピクチャ符号化データS15が保存される。

【0135】VTSMディレクトリは、上述したVTSM領域で作成されるメニュー画面のディレクトリである。具体的には、このVTSM領域で作成されるメニュー画面であるルートメニュー (Root Menu)、チャプターメニュー (Chapter Menu)、オーディオメニュー (Audio Menu)、サブタイトルメニュー (Sub Title Menu)、アングルメニュー (Angle Menu) に対応してランゲージユニット毎にディレクトリが展開して、サブピクチャ符号化データS15が保存される。

【0136】なお、VTSMの各メニューのディレクトリ (Root, Chapter, Audio, Sub Title, Angle) の下位には、PGC単位のディレクトリが展開される。このPGCは、上述したように、マルチストーリーやインタラクティブストーリー等の特殊再生モード (special mode) が設定されている映画等を再生する場合、PGCに基づき再生されることとなる。このことから、マルチストーリーやインタラクティブストーリー等の特殊再生モード (special mode) が設定されている映画等を作成する場合、複数のPGCが用意される。そのため、作成するメニュー画面も、特殊再生を行うために設定されているP

GCの数だけ必要となる。

【0137】従って、VTSMの各メニューのディレクトリ (Root, Chapter, Audio, Sub Title, Angle) の下位にPGCの数だけディレクトリが展開される。

【0138】また、VMGMディレクトリの場合は、1つのPGCのみしか示していないが、これは、VMGMでのタイトルメニューにおいては、DVD-VIDEO規格のフォーマット上では、1つのPGCしか使用しないからである。

【0139】上述のようにディレクトリが展開してファイル管理をする操作端末25は、最下位ディレクトリである各PGC* (この*は、整数を表し、作成するPGCの番号を表す。)ディレクトリに存在するファイルに、各メニュー画面のサブピクチャ符号化データを保存する。具体的に、各PGCディレクトリには、図14に示すように、サブピクチャ符号化データとしてサブピクチャ画素データ (SP)、ボタン色データ (BTN-COLOR)、選択色データ (SELECT-COLOR)、アクション色データ (ACTION-COLOR)、ボタン位置データ (BTN-POSITION)、隣接ボタンデータ (ADJ-BTN)、ボタンコマンド (BTN-CMD) の各ファイルが含まれている。

【0140】また、操作端末25での作業環境の最上位ディレクトリであるMENUディレクトリの下位ディレクトリには、ライブラリディレクトリ (LIB) が展開される。このライブラリディレクトリは、生成したサブピクチャ符号化データS15を一覧化し、管理するためのディレクトリである。このライブラリディレクトリは、この操作端末25のオペレータが任意に付けたディレクトリ名の下位ディレクトリが展開される。そして、このオペレータが任意に付けたディレクトリ名の下位ディレクトリには、上述したPGC*以下に保存されるサブピクチャ符号化データと同じデータのファイルが保存される。

【0141】このようなディレクトリ構造を有してサブピクチャ符号化データS15を管理する操作端末25は、PRJディレクトリの最下位ディレクトリとなるPGC*単位のディレクトリ全てにメニュー画面を構成するために必要な情報であるサブピクチャ符号化データの各ファイルが保存されることにより、処理を終了する。そして、操作端末25は、処理を終了すると、各PGC*のデータを制御部24に供給し、サブピクチャ符号化データS15として符号化し、サーバ14に供給する。

【0142】また、操作端末25では、メニュー画面を構成するために必要なデータとなるサブピクチャ符号化データを生成する処理を終了したとき、または、処理の最中に、PGC*内のデータをライブラリディレクトリ内に保存することができる。このとき、操作端末25のオペレータは、ライブラリ名として任意のディレクトリ名を設定し (例えば、図13に示すように、ABC、D

EF, GHIといったライブラリ名を設定し)、ライブライディレクトリに下位ディレクトリを作る。そして、この任意のディレクトリ名としたライブラリディレクトリの下位ディレクトリに、任意のPGC*ディレクトリの各ファイルのデータをコピーする。

【0143】このことにより、操作端末25では、作成したメニュー画面を構成するサブピクチャ符号化データを別途管理でき、他の作品や他のDVD(媒体)のサブピクチャ符号化データを生成する際に、流用し、使用することができるようになる。なお、PGC*の各ファイルのデータをコピーする際に、ボタンコマンド(BTN-CMD)のデータはコピーしないように設定してもよい。これは、このボタンコマンド(BTN-CMD)のデータは、メニュー画面毎独立に機能するものであるため、他のメニュー画面を作成する際には、必要がないからである。

【0144】

【発明の効果】本発明に係る編集装置では、副映像符号化手段が、主映像の符号化データのメニュー構造に応じて展開されメニュー名に応じたディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第1のディレクトリを有し、副映像の符号化データを各メニューに対応した下位ディレクトリ内のファイルに格納することにより、副映像の符号化データを生成する際の作業工程を簡略化でき、効率的に符号化することができる。

【0145】また、本発明に係る編集装置では、副映像符号化手段が任意のディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第2のディレクトリを有していることにより、既に生成した副映像の符号化データを複製して他の副映像の符号化データを生成することができ、作業工程を簡略化できる。

【0146】本発明に係るデータ編集方法では、主映像の符号化データのメニュー構造に応じて展開されメニュー名に応じたディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第1のディレクトリを作成し、副映像の符号化データを、各メニューに対応した下位ディレクトリ内のファイルに格納することにより、副映像の符号化データを生成する際の作業工程を簡略化でき、効率的に符号化することができる。

【0147】また、本発明に係るデータ編集方法では、任意のディレクトリ名とされた下位ディレクトリを含む第2のディレクトリを作成することにより、既に生成した副映像の符号化データを複製して他の副映像の符号化

データを生成することができ、作業工程を簡略化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】DVD-VIDEO規格において定められているサブピクチャを説明する図である。

【図2】DVD-VIDEO規格において定められているサブピクチャを説明する図である。

【図3】DVD-VIDEO規格において定められているメニュー画面を説明する図である。

【図4】DVD-VIDEO規格において定められているデータのボリューム構造を説明する図である。

【図5】DVD-VIDEO規格において定められているデータのボリューム構造を説明する図である。

【図6】DVD-VIDEO規格において定められているタイトルメニューを説明する図である。

【図7】DVD-VIDEO規格において定められているルートメニュー、チャプターメニュー、オーディオメニュー、アングルメニュー、サブピクチャメニューを説明する図である。

【図8】DVD-VIDEO規格において定められているPGCを説明する図である。

【図9】メニュー画面を生成する際に必要となるナビゲーションコマンド等を説明する図である。

【図10】本発明を適用したオーサリング装置のブロック構成図である。

【図11】上記オーサリング装置のサブピクチャエンコードのブロック構成図である。

【図12】サブピクチャが存在する矩形領域を説明する図である。

【図13】サブピクチャ符号化データが保存されるファイルのディレクトリ構造を示す図である。

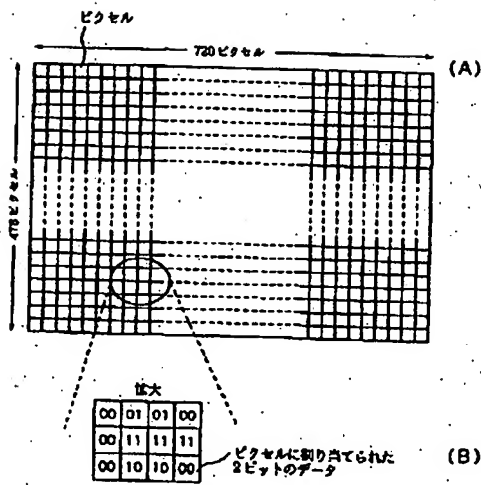
【図14】サブピクチャ符号化データが保存されるファイルの内容を示す図である。

【図15】DVD-VIDEO規格において定められているメニュー画面を説明する図である。

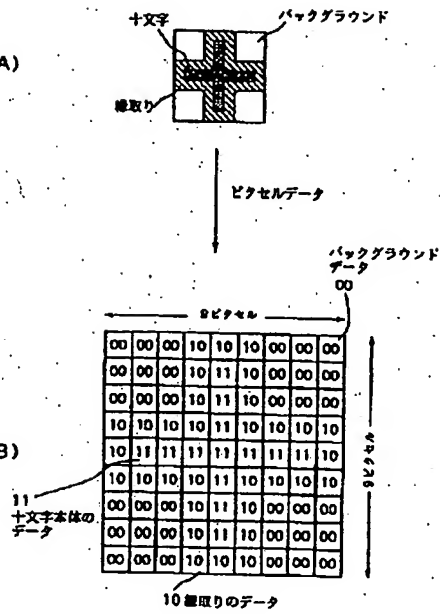
【符号の説明】

10 オーサリング装置、11 ビデオエンコーダ、12 オーディオエンコーダ、13 サブピクチャエンコーダ、14 サーバ、15 マルチプレクサ、16 システムコントローラ、17 ビューア、18 テープストリーマ、20 量子化部、22 符号化部、24 制御部、25 操作端末

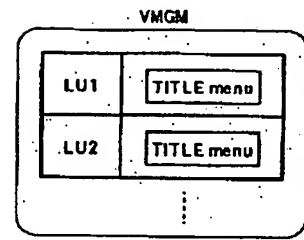
【図1】



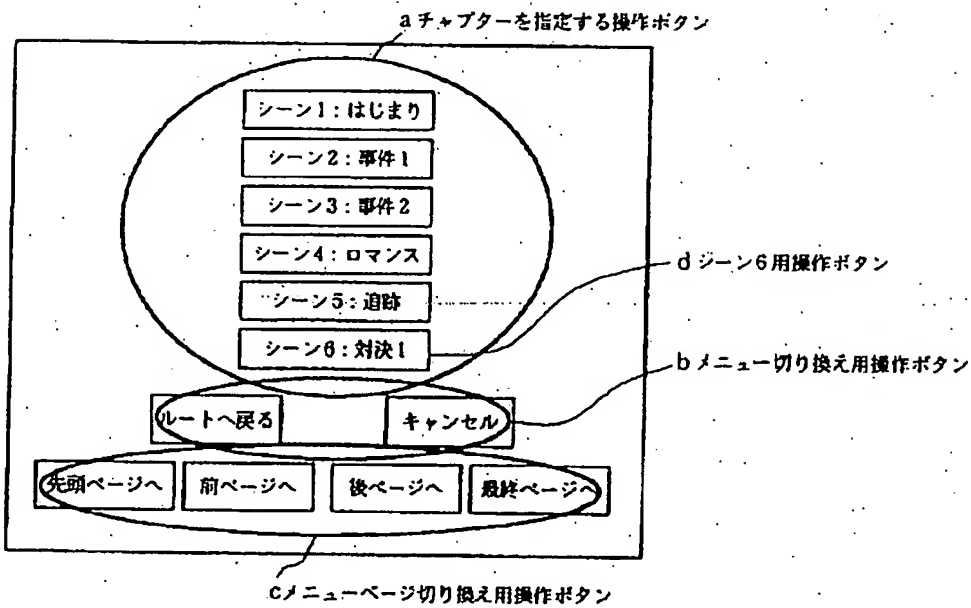
【図2】



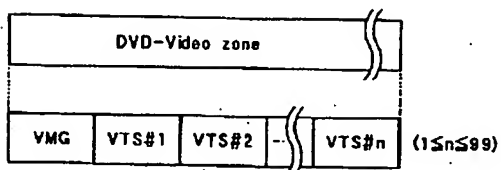
【図6】



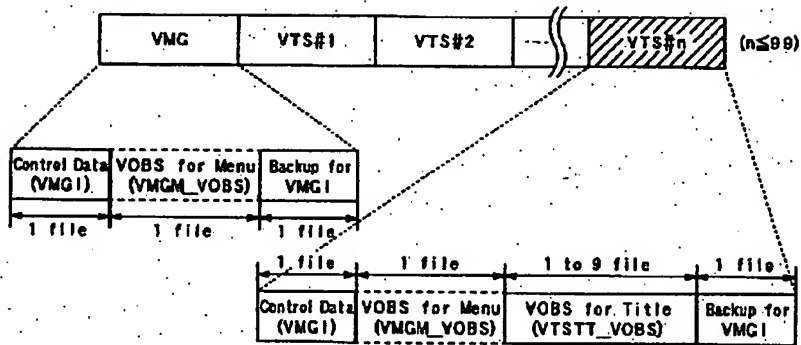
【図3】



【図4】



【図5】

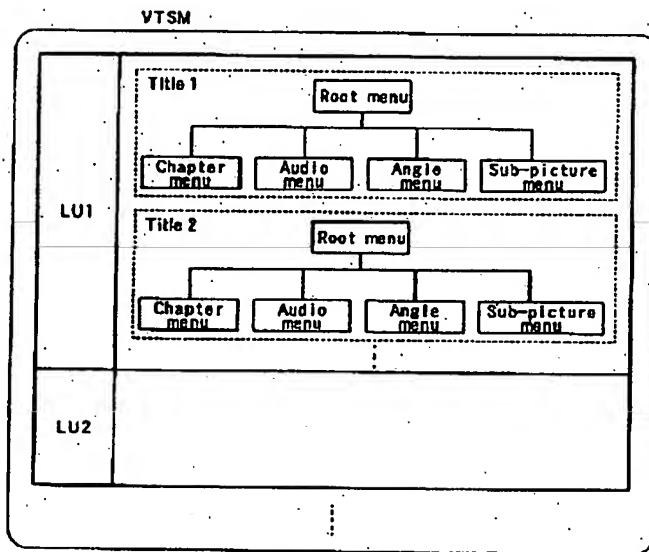


【図14】

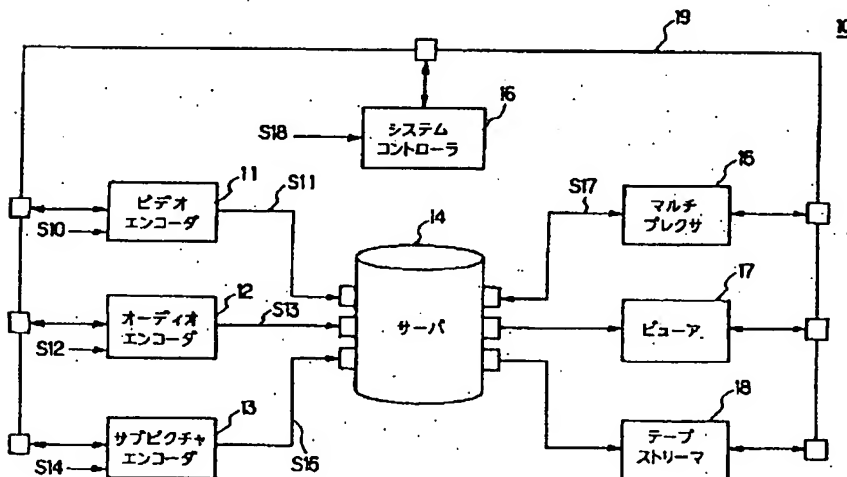
PGC# (LIB)

- SP
- BTN_COLOR
- SELECT_COLOR
- ACTION_COLOR
- BTN_POSITION
- ADJ_BTN
- (• BTN_CMD)

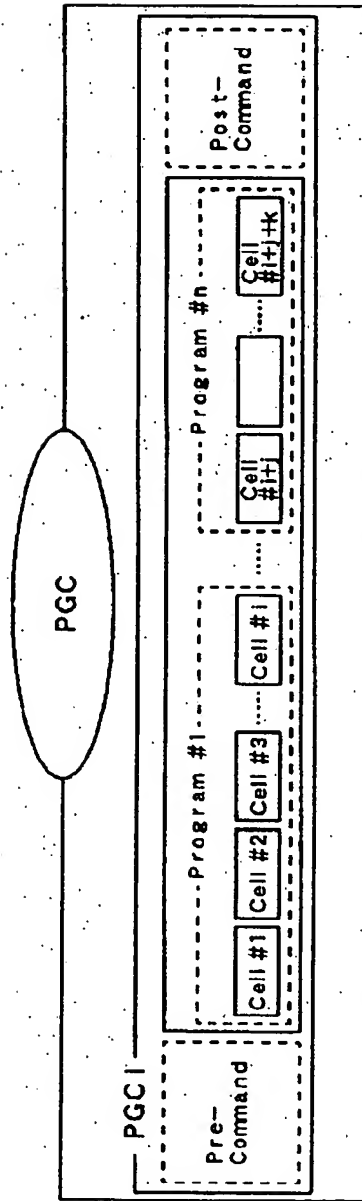
【図7】



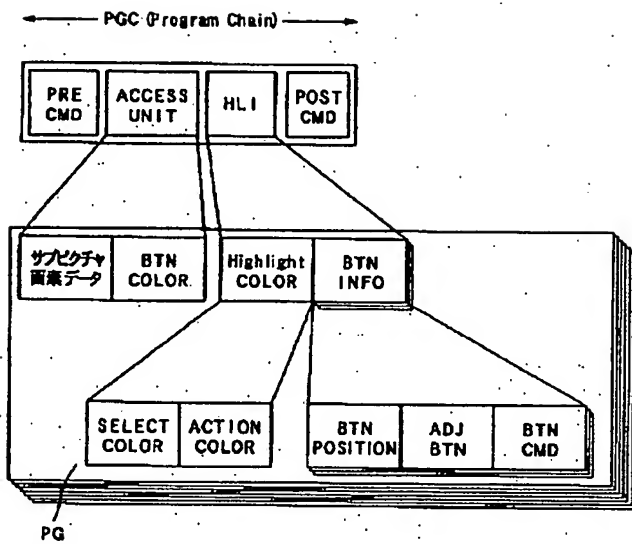
【図10】



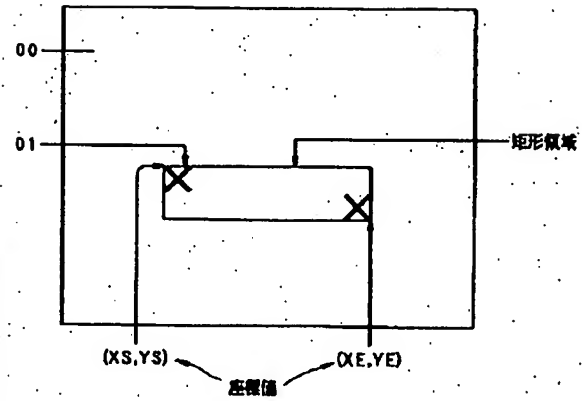
【図8】



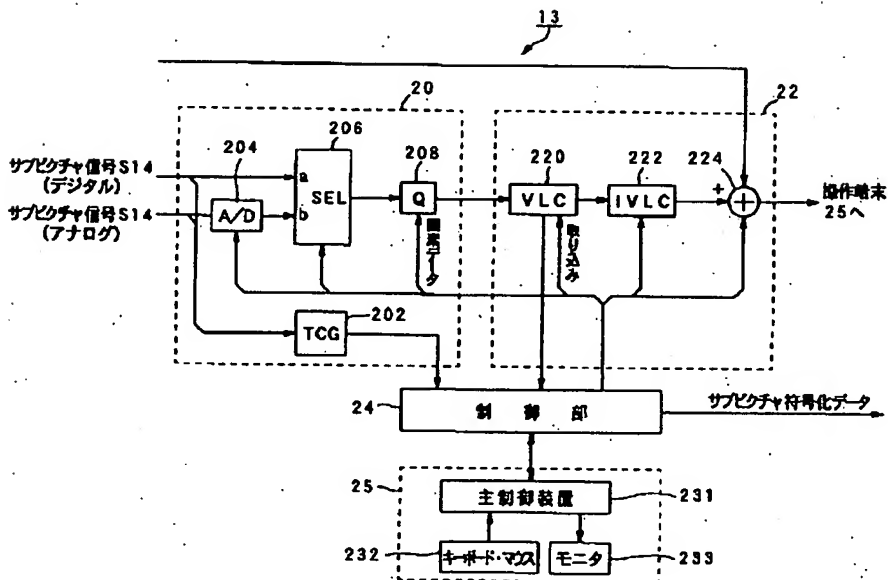
【図9】



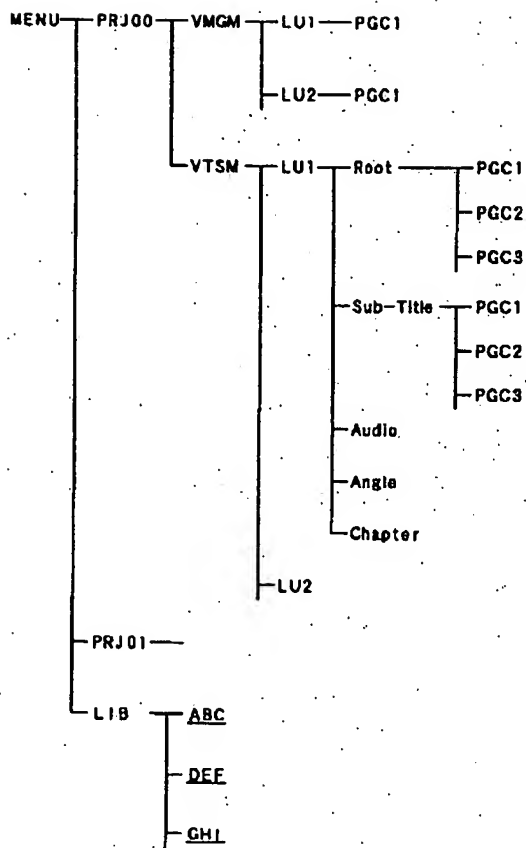
【図12】



【図11】



【図13】



【図15】

